

Применение антибактериальных глазных мазей в лечении острых и хронических заболеваний век и конъюнктивы

В.Н. Трубилин¹Е.Г. Полунина¹Д.В. Анджелова²В.В. Куренков³Ю.В. Евстигнеева³К.В. Чиненова³

¹ Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России
Волоколамское ш., 91, Москва, 125371, Российская Федерация

² ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней»
ул. Россолимо, 11а, б, 119021, Москва, Российская Федерация

³ Офтальмологическая клиника доктора Куренкова
Рублевское шоссе, 48/1, Москва, 121609, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2019;16(1):31–37

В настоящее время проводится множество исследований по изучению эффективности мазевых офтальмологических препаратов. Офтальмологические мази уникальны тем, что имеют многокомпонентный механизм действия. С одной стороны, за счет мазевой основы действие самого лекарственного вещества пролонгируется, а с другой стороны, благодаря особенностям строения слизистой оболочки конъюнктивальной полости, эти лекарственные вещества очень быстро всасываются. В лечении патологии глазной поверхности, включая мейбомит, ячмень и халязион, предпочтение отдается местной терапии и мазевым формам. Проведенное исследование было направлено на изучение эффективности антибактериальной глазной мази отечественного производства Офтоципро — производного фторхинолонов — в лечении острых и хронических заболеваний век и конъюнктивы. **Пациенты и методы.** В ходе исследования для оценки эффективности препарата Офтоципро пациенты были разделены на 2 группы: с острыми и хроническими, в стадии обострения, воспалительными заболеваниями век и конъюнктивы. Известно, что хронические патологические процессы нередко купируются в течение более длительного срока. Данный факт послужил предпосылкой для оценки эффективности препарата Офтоципро на фоне проведения сравнительного анализа динамики субъективных (жалобы пациентов) и объективных (биомикроскопия, тесты на слезопродукцию) показателей, характеризующих степень выраженности воспалительного процесса. **Результаты.** Проведенное исследование показало высокую эффективность данного препарата. Так, при местном применении 3–4 раза в день средние сроки купирования воспалительного процесса составили 3–7 дней. Возможность применения препарата Офтоципро местно, т.е. при нанесении его на область век, не затрагивая конъюнктивальную полость, позволяет за счет мазевой основы минимизировать площадь воздействия и ограничить риск развития побочных эффектов в виде нарушения естественной микрофлоры конъюнктивальной полости. **Выводы.** Учитывая хорошую переносимость, низкую аллергенность препарата Офтоципро, его можно рекомендовать к широкому применению для лечения острого и хронического блефароconjunctivита, ячменя и халязиона в стадии обострения, а также для лечения мейбомита.

Ключевые слова: блефароconjunctivит, блефарит, халязион, антибактериальная терапия, ячмень, офтоципро

Для цитирования: Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Анджелова Д.В., Куренков В.В., Евстигнеева Ю.В., Чиненова К.В. Применение антибактериальных глазных мазей в лечении острых и хронических заболеваний век и конъюнктивы. *Офтальмология*. 2019;16(1):31–37. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2019-1-31-37>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



The Antibacterial Eye Ointments in the Treatment of Eyelids and Conjunctiva Acute and Chronic Diseases

V.N. Trubilin¹, E.G. Polunina¹, D.V. Angelova², V.V. Kurenkov³, Yu.V. Evstigneeva³, H.V. Chinenova³

¹ Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russia

² Research Institute of Eye Diseases
Rossolimo str., 11A, B, 119021, Moscow, Russia

³ Ophthalmologic Clinic of Dr. Kurenkov
Rublevskoe highway, 48/1, Moscow, 121609, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2019;16(1):31–37

Currently, there are many studies on the effectiveness of ointment ophthalmological medicines. Ophthalmic ointments are unique because they have a multi-component action mechanism. On the one hand, the action of the medicinal substance itself is prolonged due to the ointment base, and on the other hand, due to the structural features of the conjunctival cavity mucosa, these medicinal substances are very rapidly absorbed. In the treatment of ocular surface pathology, including as meibomitis, barley and chalazions, local therapy and ointment forms are preferred. The purpose of the study was the investigation the antibacterial eye ointment effectiveness of domestic production Oftocipro — a fluoroquinolone derivative for the treatment of acute and chronic eyelid and conjunctiva diseases. During the study patients were divided into 2 groups with acute and chronic inflammatory diseases of the eyelids and conjunctiva in the acute stage. It is known that chronic pathological processes are often stopped in longer periods. This fact was a prerequisite for assessing the effectiveness of Oftocipro with a comparative analysis of the dynamics of subjective (patient complaints) and objective (biomicroscopy, tear production tests) indicators characterizing the severity of the inflammatory process. The study has showed a high drug efficacy, when it is applied topically 3–4 times a day. The average time to relieve the inflammatory process was 3–7 days. The possibility of using the drug Oftocipro locally, when it is applied to the eyelid area, without affecting the conjunctival cavity, allows to minimize the impact area due to the ointment base and limit the risk of side effects in the form of a violation of the natural conjunctival microflora. Considering high level of tolerance and low allergenicity of the drug Oftocipro, it can be recommended for widespread use for the treatment of acute and chronic blepharconjunctivitis, barley and chalazion in the acute stage, as well as meibomitis.

Keywords: blepharconjunctivitis, blepharitis, chalazion, antibacterial therapy, barley

For citation: Trubilin V.N., Polunina E.G., Angelova D.V., Kurenkov V.V., Evstigneeva Yu.V., Chinenova H.V. The Antibacterial Eye Ointments in the Treatment of Eyelids and Conjunctiva Acute and Chronic Diseases. *Ophthalmology in Russia*. 2019;16(1):31–37. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2019-1-31-37>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Промышленная революция XX века в значительной степени изменила офтальмологические фармацевтические технологии. Несмотря на то что лекарственные средства для лечения глазных болезней существовали еще в Древнем Риме, только после Второй мировой войны возникли новые подходы в производстве офтальмологических препаратов, предполагающие приготовление стерильных лекарственных форм с четко регламентированной фармакопеей [1].

Следует отметить, что лекарственные средства, применяемые в офтальмологии, имеют свои особенности. Так, использование высоких концентраций молекул препарата в небольшом объеме, то есть в одной капле, может приводить не только к местному эффекту, но и сопровождаться системными проявлениями. Это связано с особенностями строения слизистой оболочки конъюнктивальной полости, в которую инстиллируют препарат. Эпителиальные клетки в слизистых оболочках конъюнктивы и носа легко проницаемы для лекарств, что позволяет им получать доступ к системному кровообращению, не подвергаясь метаболизму при прохождении через печеночный кровоток [2].

Большое количество современных научных исследований посвящено изучению путей введения и формам применения офтальмологических препаратов. Наряду со стандартными методами, такими как инстилляции глазных капель, включая форсированную инстилляцию, введение в конъюнктивальную полость глазных мазей, гелей и суспензий, парабульбарные и субконъюнктивальные инъекции и т. д. [3], в настоящее время появились возможности и интравитреального введения препаратов.

Форма и вид проводимой терапии во многом зависят от локализации и тяжести патологического процесса. Так, использование интравитреального пути для введения противомикробных препаратов является стандартным подходом в лечении послеоперационного бактериального эндофтальмита [4]. В то время как в лечении патологии глазной поверхности, включая мейбомит, предпочтение отдается местной терапии и мазевым формам [5, 6].

Анализ литературы показывает, что в настоящее время проводится множество исследований по изучению эффективности мазевых офтальмологических препаратов. Офтальмологические мази уникальны тем, что имеют многокомпонентный механизм действия. С одной

стороны, за счет мазевой основы эффект самого лекарственного вещества пролонгируется, а с другой стороны, как было отмечено выше, за счет особенностей строения слизистой оболочки конъюнктивальной полости лекарственное вещество очень быстро всасывается. Соответственно, эти лекарственные формы являются сложными для разработки и комплексной оценки их механизма действия, и поэтому крайне важно понимать их физико-химические свойства [7].

Множество современных исследований посвящено изучению процессов высвобождения мазевых форм лекарственного средства *in vitro* и его проникновение *ex vivo*, т.е. внутрь живых клеток, находящихся вне организма. Полученные данные позволяют определять содержание и однородность лекарственного средства после его выхода в ткани организма, размер и распределение частиц, а также реологические параметры [8–10].

Следует отметить, что существуют правила последовательности применения глазных мазевых форм. В частности, глазные капли необходимо закапывать перед нанесением глазной мази, так как мазь может нейтрализовать действие капельной формы [11, 12].

Кроме того, важным аспектом является тот факт, что мазевую форму при заболеваниях век можно применять локально, не затрагивая конъюнктивальную полость, что особенно важно при проведении антибактериальной терапии. По данным разных литературных источников, нормальная микрофлора конъюнктивальной полости у взрослых чаще всего представлена монокультурами: *Corynebacterium xerosis*, *Staphylococcus (Staph.) epidermidis* либо негемолитическим стрептококком. Реже выделяются *Staph. aureus* и *Propionibacterium saprophyticus* [13,14]. По данным Т.Н. Воронцовой и соавт., даже у здоровых детей, в отсутствие клинических симптомов воспаления переднего отдела глазного яблока, посев оказался положительным в 72,9 % случаев [15]. Поэтому, минимизируя площадь воздействия антибактериального препарата на глазную поверхность, возникает возможность сохранения естественной микрофлоры конъюнктивальной полости.

Как правило, антибактериальная терапия на первом этапе лечения носит эмпирический характер. Это связано с тем, что не всегда есть возможность провести лабораторное исследование, при этом, даже если такая возможность имеется, потребуется определенное количество времени для получения результатов лабораторного анализа. Именно поэтому при назначении антибактериальной терапии препаратами выбора являются антибактериальные лекарственные средства с широким спектром действия. К этой группе препаратов относятся фторхинолоны, которые показывают высокую терапевтическую эффективность в лечении инфекционно-воспалительных заболеваний глаз.

Целью исследования явилось изучение эффективности мазевой формы отечественного антибактериального препарата фторхинолонового ряда Офтоципро

(«Татхимфармпрепараты», Россия) для лечения острых и хронических воспалительных заболеваний век.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Все пациенты — 28 человек (28 глаз), вошедшие в исследование, — были разделены на 2 группы. Первая группа — пациенты с острым мейбوميитом, ячменем и острым блефароконъюнктивитом (13 человек); вторая группа — пациенты с хроническим мейбوميитом, халязионом в стадии обострения и хроническим блефароконъюнктивитом (15 человек). Разделение пациентов на такие группы позволило, в рамках нашего исследования, оценить эффективность антибактериального препарата при лечении как острого, так и хронического (в стадии обострения) воспаления век и конъюнктивы. Средний возраст пациентов, вошедших в исследование, составил $57,99 \pm 26,42$ года. Следует отметить, что поскольку антибактериальная глазная мазь Офтоципро разрешена для применения у пациентов в возрасте от 2-х лет, то в исследование было включено двое детей 3 и 7 лет.

Для оценки состояния органа зрения в ходе исследования был выполнен комплекс стандартного офтальмологического обследования, а также проведены тесты для оценки уровня слезопродукции (тест Ширмера, определение времени разрыва слезной пленки и др.).

В ходе исследования для оптимизации проведения сравнительного анализа между группами с острыми и хроническими заболеваниями век и конъюнктивы выделены следующие субъективные и объективные критерии: степень выраженности жалоб на болезненные, дискомфортные ощущения в области век (степень выраженности от 0 до 4 баллов), гиперемия, отек конъюнктивы (степень выраженности от 0 до 4 баллов), проба Ширмера (секунды), ВРСП — время разрыва слезной пленки (секунды).

Критериями включения пациентов в исследование служили наличие острого или хронического, в стадии обострения, воспалительного заболевания век и конъюнктивы с признаками бактериальной инфекции. При этом присутствовали объективные признаки воспаления, такие как отек, гиперемия краев век и конъюнктивы, которые по балльной системе составляли не менее 3–4 баллов. Критерии исключения: острые воспалительные заболевания заднего отрезка глаза, состояние после офтальмохирургического вмешательства, наличие интраокулярных патологических изменений (гемофтальм, отслойка оболочек глаза, новообразования).

Антибактериальный препарат Офтоципро применяли у всех пациентов местно, в зависимости от локализации процесса, 3–4 раза в день, длительность лечения составляла от 1 до 2 недель с учетом динамики патологического процесса. В ходе исследования пациент проходил 3 визита. Первый визит — при обращении, во время которого препарат был назначен. Второй визит — через 3 дня после проведенного лечения и третий визит — через 10 дней от начала лечения.

Статистическую обработку результатов исследования выполняли с использованием прикладной компьютерной программы Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США) на основе применения стандартных параметрических методов оценки среднего и дисперсии ($M \pm \sigma$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение воспалительных заболеваний век и конъюнктивы является актуальной задачей офтальмологии. Это связано с тем, что данные патологические состояния являются одной из основных форм глазной инфекции и встречаются в 40,4–70,3 % случаев от общего числа больных с воспалительными заболеваниями глаз [16, 17]. Кроме того, эффективная своевременная терапия воспалительных заболеваний век и конъюнктивы предотвращает появление различных осложнений, таких как пере-

ход острого патологического процесса в хронический, распространение инфекционного процесса на другие структуры глаза, в частности, на роговицу, а также развитие синдрома сухого глаза [16, 17].

Проведенное исследование было направлено на изучение эффективности антибактериальной глазной мази отечественного производства Офтоципро в лечении острых и хронических заболеваний век и конъюнктивы. В ходе исследования для оценки эффективности препарата Офтоципро пациенты были разделены на 2 группы — с острыми или хроническими (в стадии обострения) воспалительными заболеваниями век и конъюнктивы. Известно, что хронические патологические процессы нередко купируются в более длительные сроки. Данный факт послужил предпосылкой для оценки эффективности препарата Офтоципро на фоне проведения сравнительного анализа динамики субъективных (жалобы пациентов) и объективных (биомикроскопия, тесты на слезопродукцию) показателей, характеризующих степень выраженности воспалительного процесса.

При опросе пациентов, получавших препарат Офтоципро, в обеих группах было выявлено, что уже на третьи сутки больные отмечали уменьшение жалоб на болевые ощущения в глазах, чувство «песка», покраснение глаз, уменьшение или полное отсутствие слизисто-гнойного отделяемого. Достоверных различий между данными показателями в обеих группах на всех сроках наблюдения выявлено не было $p > 0,05$ (рис. 1).

При проведении биомикроскопии, в ходе которой по балльной шкале (0–4 балла) оценивали степень выраженности воспалительного процесса (гиперемия и отек век и конъюнктивы) в зависимости от сроков наблюдения, в обеих группах ($p > 0,05$), отмечено купирование признаков воспалительного процесса в те же сроки, которые были указаны при описании динамики жалоб (рис. 2, 3).

Положительная динамика отмечена при анализе показателей, характеризующих наличие гнойного отделяемого. Полученные данные свидетельствуют о том, что к 3-м суткам наблюдения на фоне препарата Офтоципро объем отделяемого в значительной степени уменьшился, а к 10-м суткам отделяемое практически отсутствовало в обеих группах ($p > 0,05$) (рис. 4).

При использовании глазной мази Офтоципро из 28 обследованных пациентов явления дискомфорта отметили 12 боль-

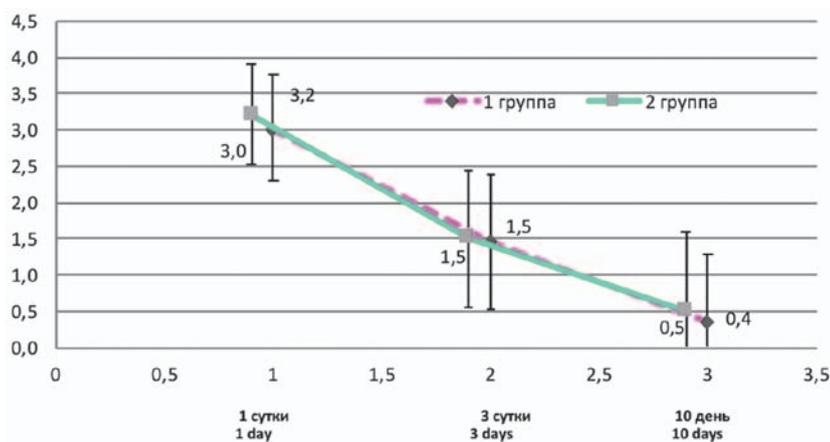


Рис. 1. Сравнительный анализ динамики жалоб пациентов с острыми и хроническими заболеваниями век и конъюнктивы на фоне лечения препаратом Офтоципро в баллах

Fig. 1. Comparative analysis of the complaints dynamics with acute and chronic diseases of the eyelids and conjunctiva during treatment with Oftocipro in points

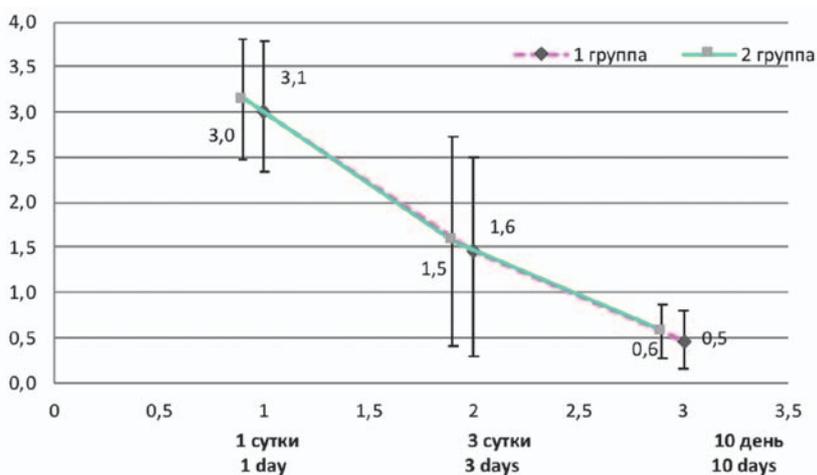


Рис. 2. Сравнительный анализ динамики гиперемии и отека век у пациентов с острыми и хроническими заболеваниями век и конъюнктивы на фоне лечения Офтоципро в баллах

Fig. 2. Comparative analysis of the hyperemia dynamics and eyelid edema in patients with acute and chronic diseases of the eyelids and conjunctiva during the treatment of Oftocipro in points

ных в виде легкого жжения в течение 5–10 секунд после нанесения мази, затуманивание зрения в течение 3–5 минут, 5 пациентов указали на выраженное ощущение дискомфорта, которое сохранялось в течение 5–10 минут после применения данного препарата, у одного из них отмечено легкое покраснение глазного яблока, которое сохранялось в течение 15–20 минут после применения препарата, у одного пациента глазная мазь Офтоципро была отменена из-за выявления признаков аллергической реакции, которая проявилась в виде усилившегося отека и гиперемии конъюнктивы и зуда век.

Следует отметить, что на фоне воспалительных заболеваний век и конъюнктивы могут меняться показатели слезопродукции (тест Ширмера и время разрыва слезной пленки). В ходе исследования установлено, что динамические показатели пробы Ширмера не менялись, в то время как показатели ВРСП, отражающие функциональное состояние мейбомиевых желез, к концу лечения — на 10 сутки — увеличивались в обеих группах (табл. 1), что свидетельствует о стабилизации слезной пленки. Полученные данные можно объяснить тем, что купирование воспалительного процесса на веках и уменьшение отека в области реберного края век привело к улучшению функций мейбомиевых желез (рис. 5).

Анализ литературы, проведенный относительно сроков купирования воспалительного процесса при применении различных групп антибиотиков — фторхинолонов, фузидиевой кислоты, левофлоксацина и др., показал, что полученные данные совпадают с данными литературы и сроками реконвалесценции пациентов при применении современных антибактериальных препаратов в лечении переднего отрезка глаза [17–19, 20–22].

Следует отметить, что опубликованные ранее исследования, направленные на определение концентрации в слезе глазных мазей на основе цiproфлоксацина и офлоксацина после их закладывания в конъюнктивальную полость в равном объеме, свидетельствуют о следующем. При использовании глазной мази с цiproфлоксацином (Офтоципро) отмечается его более длительное присутствие в слезе и большая концентрация по сравнению с глазной мазью на основе офлоксацина. В частности, концентрация препарата Офтоципро в слезе превышает минимальную подавляющую концентрацию для наиболее распространенных возбудителей воспалительного процесса переднего отрезка

глаза и его придатков в течение 4 часов после применения [23]. Приведенные данные подтверждают полученные в ходе нашего исследования результаты, свидетельствующие о высокой эффективности препарата Офтоципро для купирования воспалительных состояний переднего отрезка глаза, в частности, при заболеваниях век и конъюнктивы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование в области изучения эффективности антибактериальной глазной мази отечественного производства Офтоципро в лечении как острых, так и хронических (в стадии обострения) воспалительных заболеваний век и конъюнктивы показало высокую эффективность данного препара-

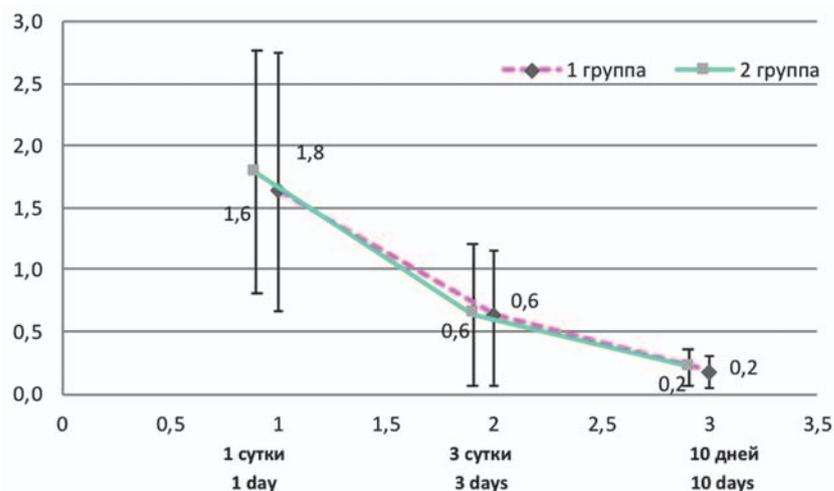


Рис. 3. Сравнительный анализ динамики отека и гиперемии конъюнктивы у пациентов с острыми и хроническими заболеваниями век и конъюнктивы на фоне лечения Офтоципро в баллах

Fig. 3. Comparative analysis of the conjunctival edema and hyperemia dynamics in patients with acute and chronic diseases of the eyelids and conjunctiva during treatment with Optocipro in points

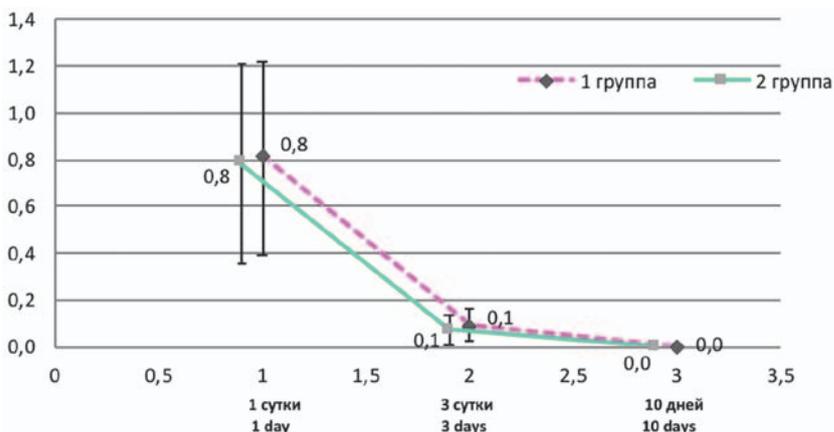


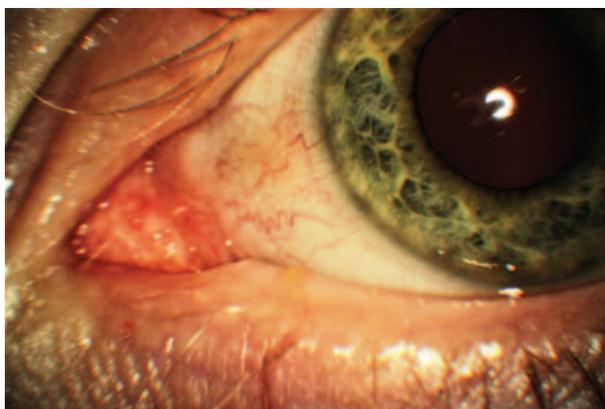
Рис. 4. Сравнительный анализ динамики отделяемого у пациентов с острыми и хроническими заболеваниями век и конъюнктивы на фоне лечения Офтоципро в баллах

Fig. 4. Comparative analysis of the dynamics of discharge from patients with acute and chronic diseases of the eyelids and conjunctiva during treatment with Optocipro in points

Таблица 1. Средние показатели пробы Ширмера и ВРСП, характеризующие состояние глазной поверхности и слезопroduцирующей системы в группах с острым и хроническим, в стадии обострения, воспалением век и конъюнктивы

Table 1. Average Schirmer test and TBUT samples characterizing the state of the ocular surface and the tear-producing system in groups with acute and chronic eyelid and conjunctival inflammation in the acute stage

Параметры parameter	1-я группа 1 group	2-я группа 2 group	p — коэффициент достоверности
ВРСП — 1 день TBUT — 1 day	5,91 ± 3,21	6,71 ± 3,31	0,5470
ВРСП — 3 дня TBUT — 3 days	6,36 ± 3,61	7,36 ± 3,46	0,4912
ВРСП — 10 дней TBUT — 10 days	7,09 ± 4,23	8,36 ± 3,52	0,4222
Ширмер — 1 день Schirmer test — 1 day	15,55 ± 6,02	15,79 ± 6,09	0,9225
Ширмер — 3 дня Schirmer test — 7 days	13,36 ± 5,37	14,36 ± 5,47	0,6539
Ширмер — 10 дней Schirmer test — 10 days	14,55 ± 5,07	14,64 ± 4,80	0,9612



А



Б

Рис. 5. Хронический блефарононъюнктивит в стадии обострения. А — до лечения; Б — через 3 дня после начала лечения антибактериальным препаратом Офтотипро

Fig. 5. Chronic blepharoconjunctivitis in the acute stage. A — before treatment; B — 3 days after the start of treatment with the antibacterial drug Oftotsipro

та. Возможность применения препарата Офтотипро местно (то есть при нанесении его на область век), не затрагивая конъюнктивальную полость, позволяет за счет мазевой основы минимизировать площадь его воздействия и ограничить риск развития побочных эффектов в виде нарушения естественной микрофлоры конъюнктивальной полости. Учитывая хорошую переносимость, низкую аллергенность препарата Офтотипро, его можно рекомендовать к широкому при-

менению для лечения острого и хронического блефароконъюнктивита, ячменя и халязиона в стадии обострения, а также мейбомии.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Трубилин В.Н. — научное редактирование;
Полунина Е.Г. — написание текста;
Анджелова Д.В. — сбор материала, написание текста;
Куренков В.В. — редактирование текста;
Евстигнеева Ю.В. — сбор материала;
Чиненова К.В. — сбор материала.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Esteva de Sagrera J. Eye-drops from olden times to the XIXth century. *Med Hist (Barc)*. 2015;(3):4–25 (In Spanish).
- Vaajanen A., Vapaatalo H. Editorial: Babies' blood pressure raised by eye drops. *BMJ*. 1974;1(5896):2–3. DOI: 10.1136/bmj.1.5896.2-a
- Bravenec S.A., Pandit R.T., Beaver H.A. Shewanella algae keratitis. *Indian J Ophthalmol*. 2019 Jan;67(1):148–150. DOI: 10.4103/ijo.IJO_617_18
- Sallam A.B., Kirkland K.A., Barry R., Soliman M.K., Ali T.K., Lightman S. A Review of Antimicrobial Therapy for Infectious Uveitis of the Posterior Segment. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol*. 2018 Winter;7(4):140–155.
- Simon J.W., Williams K.H., Zabal-Ratner J.L., Barry G.P. Conservative Management of Lower Eyelid Epiblepharon in Children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2017 Jan 1;54(1):15–16. DOI: 10.3928/01913913-20160810-02. Epub 2016 Aug 18.
- Lee L., Garrett Q., Flanagan J.L., Vaddavalli P.K., Papas E.B. Treatment Practices and Outcomes of Meibomian Gland Dysfunction at a Tertiary Center in Southern India. *Eye Contact Lens*. 2018 Sep;44 Suppl 1:S138–S143. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000356
- Bao Q., Burgess D.J. Perspectives on Physicochemical and In Vitro Profiling of Ophthalmic Ointments. *Pharm Res*. 2018 Oct 15;35(12):234. DOI: 10.1007/s11095-018-2513-3.

8. Bao Q., Newman B., Wang Y., Choi S., Burgess D.J. In vitro and ex vivo correlation of drug release from ophthalmic ointments. *J Control Release*. 2018 Apr 28;276:93–101. DOI: 10.1016/j.jconrel.2018.03.003. Epub 2018 Mar 6.
9. Patere S., Newman B., Wang Y., Choi S., Vora S., Ma A.W.K., Jay M., Lu X. Influence of Manufacturing Process Variables on the Properties of Ophthalmic Ointments of Tobramycin. *Pharm Res*. 2018 Jul 25;35(9):179. DOI: 10.1007/s11095-018-2462-x
10. Bao Q., et al. In vitro release testing method development for ophthalmic ointments. *Pharm. (2017) Int J Pharm.* 2017 Jun 30;526(1–2):145–156. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2017.04.075. Epub 2017 Apr 29.
11. Shaw M. How to administer eye drops and eye ointment. *Nurs Stand*. 2016 May 25;30(39):34–36. DOI: 10.7748/ns.30.39.34.s42
12. Clark J. Two more steps to add to your eye drops care procedure. *Nurs Stand*. 2016 Jun 8;30(41):33. DOI: 10.7748/ns.30.41.33.s39
13. Бойко Э.В., Сажин Т.Г., Глуховской В.В. Эффективность санации конъюнктивальной полости перед офтальмохирургическими операциями. Роль и место фармакотерапии в современной офтальмологической практике: СПб., 2009. С. 55–56. [Boiko E.V., Sazhin T.G., Glukhovskoy V.V. Effectiveness of the conjunctival cavity rehabilitation prior to surgical operations. The role and place of pharmacotherapy in modern ophthalmic practice. SPb., 2009, P. 55–56 (in Russ.).]
14. Околов И.Н., Гурченко П.А., Вохмяков А.В. Нормальная микрофлора конъюнктивы у офтальмохирургических пациентов. Офтальмологические ведомости. 2008;1(3):18–21. [Okolov I.N., Gurchenok P.A., Vokhmyakov A.V. Normal conjunctival microflora in ophthalmic surgical patients. *Ophthalmology journal = Ophthalmologicheskie vedomosti* 2008;1(3):18–21 (in Russ.).]
15. Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Михайлова М.В. Чувствительность и резистентность к антибактериальным препаратам микрофлоры конъюнктивальной полости у детей. *Офтальмология*. 2012;9(1):83–91. [Vorontsova T.N., Brzheskiy V.V., Mikhalova M.V. Microflora of conjunctiva in children and its sensitivity and resistance to antibacterial drugs. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2012;9(1):83–91 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2012-1-83-91
16. Wong V.W., Lai T.Y., Chi S.C., Lam D.S. Pediatric ocular surface infections: a 5-year review of demographics, clinical features, risk factors, microbiological results, and treatment. *Cornea*. 2011;30: 995–1002.
17. Воронцова Т.Н., Прозорная Л.П. Особенности терапии бактериальных конъюнктивитов у детей. *Офтальмология*. 2014;11(4):87–93. [Vorontsova T.N., Prozornaya L.P. Treatment of bacterial conjunctivitis in children. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2014;11(4):87–93 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2014-4-87-93
18. Каспарова Е.А., Зайцев А.В., Каспарова Е.А., Каспаров А.А. Микродиатермокоагуляция в лечении инфекционных язв роговицы. *Офтальмология*. 2016;13(3):157–162. [Kasparova E.A., Zajcev A.V., Kasparova E.A., Kasparov A.A. Micro diathermocoagulation in the treatment of infectious corneal ulcers. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2016;13(3):157–162 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2016-3-157-162
19. Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Маркова Е.Ю., Куренков В.В., Капкова С.Г. Терапевтическая гигиена век в алгоритмах профилактики и лечения заболеваний глазной поверхности. Часть II. *Офтальмология*. 2016;13(3):205–212. [Trubilin V.N., Polunina E.G., Markova E.Y., Kurenkov V.V., Kapkova S.G. Therapeutic eyelids hygiene in the algorithms of prevention and treatment of ocular surface diseases. Part II. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2016;13(3):205–212 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2016-3-205-212
20. Mitra A.K., Anand B.S., Duvvuri S. In: The biology of eye. Fischberg J., editor. New York: Academic; 2006. Drug delivery to the eye; P. 307–351.
21. Довгань Е.В. Обзор топических форм антимикробных препаратов, применяемых в офтальмологии. *Офтальмология*. 2014;11(2):10–18. [Dovgan' E.V. Topical antimicrobial agents in ophthalmology. A review. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2014;11(2):10–18 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2014-2-10-18
22. Спиридонов Е.А. Применение препарата Сигницеф (0,5 % левофлоксацин) в клинической практике. *Офтальмология*. 2012;9(4):73–77. [Spiridonov E.A. Signicef® (levofloxacin 0.5 %) eye drops in clinical practice. *Ophthalmology in Russia = Ophthalmologia*. 2012;9(4):73–77 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2012-4-73-77
23. Галева Г.З., Расческов А.Ю. Терапия воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза у детей в свете современных представлений о множественной лекарственной устойчивости. *Российский офтальмологический журнал*. 2017;2:87–90. [Galeeva G.Z., Rascheskov A.Yu. Therapy of the eye anterior segment inflammatory diseases in children in the light of modern ideas about multidrug resistance. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal*. 2017;2:87–90 (In Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России
Трубилин Владимир Николаевич
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии
Волоколамское ш., 91, Москва, 125371, Российская Федерация

Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России
Полунина Елизавета Геннадьевна
доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии
Волоколамское ш., 91, Москва, 125371, Российская Федерация
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней»
Анджелова Диана Владимировна
доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
ул. Россолимо, 11а, 6, Москва, 119021, Российская Федерация

Офтальмологическая клиника доктора Куренкова
Куренков Вячеслав Владимирович
доктор медицинских наук, профессор
Рублевское шоссе, 48/1, Москва, 121609, Российская Федерация

Офтальмологическая клиника доктора Куренкова
Евстигнеева Юлия Владимировна
врач-офтальмолог
Рублевское шоссе, 48/1, Москва, 121609, Российская Федерация

Офтальмологическая клиника доктора Куренкова
Чиненова Ксения Владимировна
врач-офтальмолог
Рублевское шоссе, 48/1, Москва, 121609, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia
Trubilin Vladimir N.
MD, professor, Head of the of Ophthalmology Department
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russia

Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia
Polunina Elizabet G.
MD, professor
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russia
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

Research Institute of Eye Diseases
Andzhelova Diana V.
MD, Senior Research Officer
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russia

Ophthalmology Clinic of Dr. Kurenkov
Kurenkov Vyacheslav V.
professor, MD
Rublevskoe highway, 48, Moscow, 121609, Russia

Ophthalmology Clinic of Dr. Kurenkov
Evstigneeva Yuliya V.
ophthalmologist
Rublevskoe highway, 48, Moscow, 121609, Russia

Ophthalmology Clinic of Dr. Kurenkov
Chinenova Kseniya V.
ophthalmologist
Rublevskoe highway, 48, Moscow, 121609, Russia